

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-086531
 (43)Date of publication of application : 26.03.2002

(51)Int.Cl. B29C 45/76

G05B 23/02

(21)Application number : 2000-276872 (71)Applicant NISSEI PLASTICS IND CO
 (22)Date of filing : 12.09.2000 (72)Inventor MAGARIO TAKASHI
 :

(54) MONITORING/MANAGEMENT/CONTROL SYSTEM OF MOLDING MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a monitoring/management/control system of a molding machine under which sophisticated information collection can be performed for the molding machine and its control and working/operation can be carried out, using a mobile telephone, an internet or the like.

SOLUTION: This monitoring/management/control system comprises an injection molding machine 101, peripheral equipment 201, various detectors 104a-109a for detecting the operating state of the injection molding machine 101 and the like, a process controller 111 which instructs the working of the injection molding machine or the like and controls its operation and further, retrieves information relative to the operating state from the various detectors 104a-109a and a host computer 110. The host computer 110 is connected to an internet 209 and has a communications part 208 which communicate with a mobile telephone 210 located at a remote site outside through the internet. In addition, the system performs the sending and receiving of various kinds of information between the system and the mobile telephone and monitors/manages/controls the injection molding machine 101 based on instructions via the mobile telephone to continue the working and operation of the injection molding machine 101.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-86531

(P2002-86531A)

(43)公開日 平成14年3月26日(2002.3.26)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

データベース(参考)

B 2 9 C 45/76

B 2 9 C 45/76

4 F 2 0 6

G 0 5 B 23/02

G 0 5 B 23/02

V 5 H 2 2 3

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全8頁)

(21)出願番号 特願2000-276872(P2000-276872)

(22)出願日 平成12年9月12日(2000.9.12)

(71)出願人 000227054

日精樹脂工業株式会社

長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地

(72)発明者 曲尾 隆

長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日

精樹脂工業株式会社内

(74)代理人 100067356

弁理士 下田 容一郎

Fターム(参考) 4F206 AM19 AP20 JA07 JL02 JP14
JP17

5H223 AA06 CC03 CC08 CC09 DD03

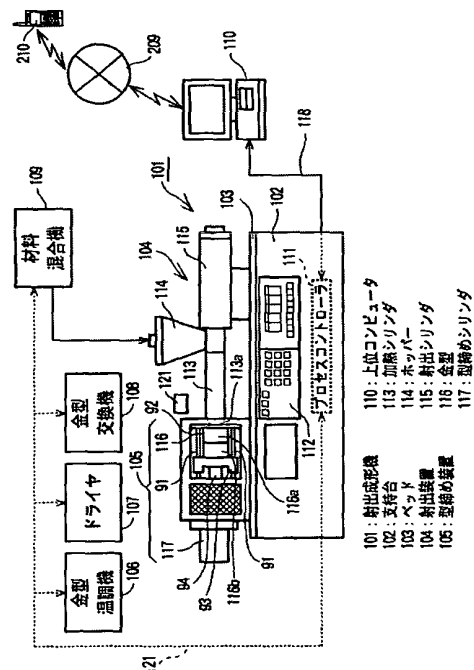
DD07 EE06 FF03

(54)【発明の名称】 成形機の監視・管理・制御システム

(57)【要約】

【課題】 携帯電話やインターネット等を利用して成形機のより高度な情報収集、制御、稼動運転を行える成形機の監視・管理・制御システムを提供する。

【解決手段】 射出成形機101、周辺機器201、射出成形機等の動作状態を検出する各種検出器104a～109a、射出成形機等に対して稼動を指示しその運転を制御し、各種検出器から動作状態に係る情報を取り入れるプロセスコントローラ111および上位コンピュータ110とを備える。上位コンピュータ110は、インターネット網209に接続され、インターネット網を経由して外部の遠隔の地にある携帯電話210と通信を行う通信部208を有する。携帯電話との間で各種情報の送受を行い、携帯電話による指示に基づいて射出成形機の監視・管理・制御を行い、射出成形機の稼動・運転を継続する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 1 台の成形機と、前記成形機の運転を補助する周辺機器と、前記成形機と前記周辺機器の動作状態を検出する各種検出器と、前記成形機および前記周辺機器に対して稼動を指示し成形品製造の運転を制御すると共に前記検出器から動作状態に係る情報を取り入れる制御装置とを備えて成る成形機システムにおいて、

前記制御装置はインターネット網に接続され、かつ前記インターネット網を経由して外部の遠隔の地にある携帯端末と通信を行う通信機能部を有し、

前記制御装置は、前記携帯端末との間で各種情報の送受を行い、前記携帯端末による指示に基づいて前記成形機の監視・管理・制御を行い、前記成形機の稼動・運転を継続することを特徴とする成形機の監視・管理・制御システム。

【請求項 2】 前記各種情報は、前記成形機の情報、前記稼動の情報、成形条件の情報、生産の情報、成形品の情報、前記周辺機器の情報のいずれかを含むことを特徴とする請求項 1 記載の成形機の監視・管理・制御システム。

【請求項 3】 前記生産の情報は、生産計画に関する情報であることを特徴とする請求項 2 記載の成形機の監視・管理・制御システム。

【請求項 4】 前記携帯端末は携帯電話であることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の成形機の監視・管理・制御システム。

【請求項 5】 前記携帯電話を用いて成形条件や生産計画の変更を指示することを特徴とする請求項 4 記載の成形機の監視・管理・制御システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は成形機の監視・管理・制御システムに関し、特に、携帯電話や携帯情報端末およびインターネットを利用して遠隔地あるいは移動中の場所から監視、管理、制御を行える成形機の監視・管理・制御システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 射出成形機のメンテナンス（維持、管理、保守）を遠隔で行うようにした従来技術として特許第 2917181 号公報に開示された射出成形機の通報装置がある。この射出成形機の通報装置は、自動運転制御機能と自己異常診断機能を有するコンピュータを備えた射出成形機に装備される。この射出成形機の通報装置によれば、コンピュータが、所定レベルのトラブルが発生したときに所定の相手先に電話による音声メッセージまたはファクシミリによるイメージデータとして送信を行うためのオートダイヤル機能部を備えている。これによって、例えば射出成形機が無人で運転されている場合において射出成形機でトラブルが発生したとき、公衆電

話回線、および通常の電話機あるいはファクシミリを利用して、管理責任者等に自動的にトラブルの連絡を行うことができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 近年 IT の発展に伴ってインターネットの普及が顕著であり、またインターネットに接続可能な端末として携帯電話や携帯情報端末が非常に実用的になっている。そこでかかる情報・通信システムを利用することにより、単に無人で動作する射出成形機で発生したトラブルを遠隔の管理責任者等へ知らせるだけではなく、当該射出成形機の稼動状態に関する情報の取得・管理、さらに生産情報、品質情報、成形品情報、周辺機器情報等の取得・管理、成形条件や生産計画の変更・管理等の、より高度な制御や稼動運転を行うことが望まれる。

【0004】 本発明の目的は、上記の要望に鑑み、携帯電話やインターネット等を利用して成形機のより高度な情報収集、制御、稼動運転を行えることを企図した成形機の監視・管理・制御システムを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段および作用】 本発明に係る成形機の監視・管理・制御システムは、上記目的を達成するため、次のように構成される。

【0006】 第 1 の本発明に係る成形機の監視・管理・制御システム（請求項 1 に対応）は、少なくとも 1 台の成形機と、成形機の運転を補助する周辺機器と、成形機と周辺機器の動作状態を検出する各種検出器と、成形機および周辺機器に対して稼動を指示しその運転を制御すると共に各種検出器から動作状態に係る情報を取り入れる制御装置とを備えて成る成形機システムにおいて、上記の制御装置はインターネット網や携帯情報網に接続され、かつこのインターネット網や携帯情報網を経由して外部の遠隔の地にある携帯端末（携帯電話や携帯情報端末等）と通信を行う通信部を有し、さらに制御装置は、携帯端末との間で各種情報の送受を行い、携帯端末による指示に基づいて成形機の監視・管理・制御を行い、成形機の稼動・運転を継続するように構成される。上記制御装置は、例えば、成形機に装備されたプロセスコントローラと、上位コンピュータとから構成される。

【0007】 上記の第 1 の本発明によれば、インターネット網や携帯情報網と携帯電話等の携帯端末を利用して遠隔の地から成形機の稼動をいつでも、どこでもタイムリーに情報の確認や対応が可能となり、適切な制御を行えると共に、検出器からの成形機の状態に関する情報を取り込んでメンテナンスに役立たせることが可能となる。特に、成形条件の変更や生産計画の変更などの高度な運転管理を行うことが可能となる。

【0008】 第 2 の本発明に係る成形機の監視・管理・制御システム（請求項 2 に対応）は、上記の構成において、好ましくは、各種情報は、成形機の情報、稼動の情

報、成形条件の情報、生産の情報、成形品の情報、周辺機器の情報のいずれかを含むように構成される。以上の構成によれば、機械の作動状態に関するトラブルや不具合等の保守のための情報だけではなく、成形機による成形品の製造についての積極的な情報活用の観点からの情報を送受し、かつこれらの情報に基づいてより高度な、かつ高い効率での成形品の生産を可能にする。

【0009】第3の本発明に係る成形機の監視・管理・制御システム（請求項3に対応）は、上記の構成において、好ましくは、生産の情報は、生産計画に関する情報であることを特徴とする。例えば1箇所の成形品の生産現場に多数の台数の成形機が配備され、これらの成形機を、当該箇所に配置されたコンピュータで管理している場合において、各成形機による成形品の生産に関する稼働・運転はコンピュータから与えられる指示に従って行われる。かかるコンピュータにおいては、予め決められた生産計画に基づく指示プログラムが装備されている。当該コンピュータに用意される生産計画に係る指示プログラムはそれ自体を、外部の携帯端末からインターネットを経由して変更することができる。これによって生産計画の変更が遠隔の地より容易に行われる。成形条件等の変更に関しても同様である。

【0010】第4の本発明に係る成形機の監視・管理・制御システム（請求項4に対応）は、上記の構成において、好ましくは、携帯端末は携帯電話であることを特徴とする。携帯端末には、種々のものがあるが、もっとも一般的にはWeb対応あるいはインターネット接続可能な携帯電話が好ましい。

【0011】第5の本発明に係る成形機の監視・管理・制御システム（請求項5に対応）は、上記の構成において、好ましくは、携帯電話を用いて成形条件や生産計画の変更を指示することを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の好適な実施形態を添付図面に基づいて説明する。

【0013】図1は、本発明が適用される成形機として射出成形機の例を示し、当該射出成形機に対して配備された周辺機器および制御システムを示す。101は射出成形機である。射出成形機101では、支持台102の上にベッド103を備え、ベッド103の上に射出装置104と型締め装置105が設けられている。射出成形機101の型締め装置105の近傍には成形品を撮像するデジタルカメラ（あるいはDVビデオカメラやビデオカメラ）121が設けられる。射出成形機101には射出成形の稼働を補助する周辺機器が配備される。周辺機器としては、金型温調機106、ドライヤ107、金型交換機108、材料混合機109などが配備されている。さらに射出成形機101に対して管理用の上位コンピュータ110が設けられている。

【0014】支持台102には、内部にマイクロコンピ

ュータで構成されたプロセスコントローラ111が設けられる。支持台102の側部の外面には多数の操作キーが配備された制御操作盤112が設けられている。制御操作盤112に設けられた操作キーを操作することで成形作業に必要な指令を与えることができる。

【0015】射出装置104は、プラスチック材料を可塑化する加熱シリンダ113と、加熱シリンダ113に供給されるプラスチック材料を貯蔵するホッパー114と、射出シリンダ115とから構成される。加熱シリンダ113の内部には、通常、スクリューが設けられている。ホッパー114から加熱シリンダ113の内部に供給されたプラスチック材料は、外周に巻かれたヒータ

（図示せず）で加熱され、可塑化されながら計量が行われ、スクリューの回転動作で先端側に送られ、スクリューの前進で先端ノズル113aから射出される。射出シリンダ115では、駆動動力源として油圧駆動装置あるいは電動駆動装置が用いられる。

【0016】型締め装置105は、金型を備え、当該金型に加熱シリンダ113の先端ノズル113aから射出されたプラスチックが充填され、冷却して固化した後、金型を開いて成形品を取出す装置である。型締め装置105では、水平に例えば4本のタイバー91が設けられている。タイバー91には、その先端に固定盤92が固定され、さらにタイバー91に沿って自在に動く可動盤93が取り付けられている。可動盤93は、型締めシリンダ117のピストンロッド94によって動かされる。固定盤92には固定型116aが設けられる。可動盤93には可動型116bが設けられる。固定型116aと可動型116bで金型116が形成される。型締め装置105は型締めシリンダ117を備える。型締めシリンダ117とピストンロッド94の作用で固定盤92に向かって可動盤93が移動し、固定型116aと可動型116bが合わせられると、金型116が形成される。固定型116aと可動型116bの対向する面に成形品を形成するための凹部が形成されている。加熱シリンダ113の先端ノズル113aから固定盤92を通して金型116の内部空間に対して可塑化されたプラスチック材料が充填される。加熱シリンダ113がプラスチック材料の射出を行うとき、金型116が開かないようにするために、型締めシリンダ117から強い型締め力が与えられる。

【0017】上記の射出装置104と型締め装置105の各々の動作は、射出成形機101による連続して成形品を作る稼働状態において、一定の動作の順序関係を保ちながら繰返される。これらの動作の順序は、プロセスコントローラ111によるシーケンス制御によって与えられる。

【0018】また射出成形機101での射出装置104と型締め装置105の動作に基づく射出成形作業では、本体である射出成形機101の動作に関連して周辺機器

である金型温調機106、ドライヤ107、金型交換機108、材料混合機109などが動作し、射出成形の生産作業を補助している。金型温調機106は金型116の温度を調整する機械であり、ドライヤ107は成形材料を乾燥する機械であり、金型交換機108は成形品に応じて金型116を交換する機械であり、材料混合機109は複数の材料を用いるときにこれを混合してホッパ114に供給する機械である。周辺機器としてはその他に取出しロボット、材料供給装置、搬送用コンベア、ランナ粉碎機、冷却装置等があるが、図1ではその図示が省略されている。以上の周辺機器の各々の動作は、破線121に示すごとく、射出成形機101のプロセスコントローラ111によって制御されている。また周辺機器の各々の動作状態は、対応する検出器で検出され、動作状態に関する情報はプロセスコントローラ111に送給される。

【0019】上記射出成形機101に対して管理用の上位コンピュータ110が設けられている。上位コンピュータ110は、通信ケーブル118によって射出成形機101のプロセスコントローラ111と接続されている。上位コンピュータ110は、射出成形機110の設置場所の近くに設けることもできるし、通信手段を経由して離れた場所に設けることもできる。離れた場所に置かれた上位コンピュータ110とプロセスコントローラ111を接続する場合には、各々は通信制御部および通信部を有し、通信回線として機能する通信ケーブル118を経由してデータ等のやり取りを行う。

【0020】上位コンピュータ110は、プロセスコントローラ111を介して射出成形機101および金型温調機106などの周辺機器の稼動状態を指示し、管理する機能を有している。図1では、1台の射出成形機101のみが示されているが、実際には、同様な構成を有する複数台の射出成形機が設けられている。従って、上位コンピュータ110は、複数台の射出成形機の稼動を管理するように構成されている。

【0021】次に図2に基づいてプロセスコントローラ111に関する構成を中心にして制御システムの全体構成を説明する。この制御システムは、より詳しくは、射出成形機101および周辺機器の監視・管理・制御を行うシステムである。

【0022】プロセスコントローラ111によって制御される対象は、射出成形機101の射出装置104および型締め装置105と、周辺機器201に含まれる金型温調機106、ドライヤ107、金型交換機108、材料混合機109などである。射出成形機101における射出装置104や型締め装置105では、これらの装置の駆動装置として含まれる油圧駆動装置の各種の弁機構あるいは各種の電動駆動装置も制御対象に含まれる。射出装置104、型締め装置105、金型温調機106、ドライヤ107、金型交換機108、材料混合機109

の各々に対してプロセスコントローラ111の出力部から動作を指示する指令信号が出力される。また射出装置104、型締め装置105、金型温調機106、ドライヤ107、金型交換機108、材料混合機109の各々には、各装置を動作状態を検出する検出器104a、105a、106a、107a、108a、109aが設けられている。図示例では、各装置の検出器は1つしか示されていないが、実際には、各種の状態量を検出することから各検出器はセンサ群によって構成されている。検出器104a～109aから出力される検出信号は、プロセスコントローラ111の入力部203に入力される。

【0023】プロセスコントローラ111は、上記の出力部202と、CPU203および入力部204とによって構成される。CPU203は、演算部205と記憶部206と制御部207を含む。演算部205は、記憶部206から制御プログラムや成形条件等の各種情報に関するデータを取り出して、射出成形機101の動作および周辺機器201の動作を制御し、射出成形による成形品の連続生産を実行し、射出成形機101による射出成形の稼動・運転を継続する。また記憶部206には、少なくとも、各種の動作のための制御プログラム206A、成形条件のデータ206B、成形品情報のデータ206C、射出成形機101の状態に関するデータ206D、稼動情報に関するデータ206Eが記憶されている。制御プログラム206Aの中には、射出成形機101の動作制御、周辺機器201に含まれる各種機器の動作制御、生産計画に関する情報等が含まれる。成形機の状態に係るデータ206Dには、例えば、射出成形機206DのI/O状態、ポンプ指令値、モータ指令値、モータ負荷トルクモニタ、検出器の電圧などのメンテナンス情報、エラー発生状況、生産数の状態が含まれる。成形品情報には、例えばショットごとのモニタデータや成形品画像データが含まれる。成形品画像データは、射出成形機101の型締め装置105の近傍に設けられたデジタルカメラ121による成形品の撮像で得られる。稼動情報のデータ206Eには、射出成形機101の稼動状態に関するデータと、周辺機器201の稼動状態に関するデータとが含まれる。

【0024】なおプロセスコントローラ111が、遠隔地にある上位コンピュータ110と通信を行うようなシステムで構成される場合には、記憶部206の中に、上位コンピュータ110との間で通信を行うための通信用制御プログラムが設けられ、通信制御部が形成される。

【0025】上記のプログラムやデータは、自在に書き込み・読み出しすることができ、状況に応じて自在に変更することができる。また、この書き込み・読み出しおよび内容の変更は、遠隔の地にある外部からも自在に行うことができる。従って射出成形機101が設置された生産現場において制御プログラムやデータを変更するこ

ともできるし、あるいは遠隔の地からのリモート制御を行うこともできる。制御部207は、出力部202、入力部204、演算部205、記憶部206の各々の動作を制御し、プロセスコントローラ111の全体動作を管理する。

【0026】上記のシーケンスコントローラ111によれば、主に、射出成形機101において所定の手順で成形品を繰返して生産するためのシーケンス制御、射出成形機101等の各部の動作状態に関するプロセス制御、成形品の良否に関する間接的な良否判断制御等が実行される。

【0027】上記の構成を有するプロセスコントローラ111に対して、前述のごとく、制御操作盤112と上位コンピュータ110とが接続されている。制御操作盤112は、図1で説明した通り、射出成形機101の支持台102に付設されている。上位コンピュータ110は、射出成形機101のプロセスコントローラ111に対して生産計画や稼働・運転の手順を指定する制御プログラムや成形条件の設定・変更を指定するためのデータを提供するための管理用の装置である。また検出器104a~109bによってプロセスコントローラ111に与えられ、かつプロセスコントローラ111の記憶部206に記憶された射出成形機101の動作状態および周辺機器201の各々の動作状態に関する情報は、上位コンピュータ110に与えられる。

【0028】さらに上位コンピュータ110は通信部208を備える。上位コンピュータ110は通信部208を経由してインターネット網（あるいは携帯情報端末網）209に接続され、外部のインターネット端末と通信を行えるように構成されている。図2では、外部のインターネット端末の一例として1つの携帯電話210が示されている。携帯電話210は一例であって、インターネット端末としては任意の情報端末を用いることができる。情報端末としては操作の簡易性や取扱いの容易性から携帯情報端末やPDAが望ましい。

【0029】図1と図2に示した構成によれば、射出成形機101での射出成形による成形品の生産において、プロセスコントローラ111による制御の下で連続的な自動生産が行われる。このとき、プロセスコントローラ111と上位コンピュータ110の間には通信ケーブル118（あるいは専用回線）で接続され、プロセスコントローラ111の記憶部206に記憶される制御プログラム206Aや各種のデータは上位コンピュータ110によって管理・変更される。そして管理用の上位コンピュータ110は、図2に示すごとく通信部208により、インターネット網209を介して遠隔地にある携帯電話210と接続される。この構成によれば、遠隔地にある管理者は携帯電話210を操作してインターネット網209を経由して上位コンピュータ110に対してアクセスを行うことができる。

【0030】管理用上位コンピュータ110は、ホストコンピュータとして機能し、さらにDNS (domain name system)機能を有し、射出成形機101の情報についてインターネット網209を介して制御プログラムを含む各種のデータの配信や受け付けを行うことができる。DNS機能によってDNSサーバが実現される。従って管理者は、携帯電話210を利用して、遠隔地にありながら、そのブラウザ機能やEメール機能に基づいてインターネット網209を通じて射出成形機101や周辺機器201の各種情報を得ることができ、さらに指示・指令を行うことができる。

【0031】上位コンピュータ110は上記のごとくDNS機能を有しており、従って携帯電話210からインターネット網209を介して上位コンピュータ110に対してそのDNSサーバアドレスにアクセスすると、ブラウザを通じて必要な情報をそのメニュー画面から得ることができる。メニュー画面に示されるメニュー内容としては、例えば、成形機情報、生産情報、成形条件管理情報、製品情報、周辺機器情報などである。これらの情報は、プロセスコントローラ111から上位コンピュータ110へ与えられる。なおダイヤルアップ接続で、他のプロバイダを通じて本社サーバに接続するように構成することもできる。

【0032】上記のメニュー内容の詳細は次の通りである。成形機情報としては、成形機の状態やメンテナンス等である。生産情報としては、現在生産中の製品、予定生産数、実際の生産数、エラー発生数、稼働時間、終了予定時刻等である。成形条件管理情報としては、現在成形中の成形条件の参照などである。品質管理情報としては、現在成形中の製品情報とモニタデータをリアルタイムで参照できる。製品情報としては、現在成形中の製品情報と毎ショットの成形品画像である。周辺機器情報としては、接続された周辺機器の状態や設定情報である。

【0033】上位コンピュータ110のDNSサーバ機能に基づいてそのメニュー画面に表示される上記のメニュー内容については、上記携帯電話210によって次のような操作を行える。まず生産情報のうちの生産計画数についてはこれを変更することができる。上記コンピュータ110は、そのDNS機能を介して生産計画数の変更を受けると、通信ケーブル118を介してプロセスコントローラ111中の記憶部206の生産計画数に関するデータを変更する。成形条件管理情報については、複数の成形条件の各々を変更操作することができる。上位コンピュータ110は、DNS機能を介して成形条件に関する生産計画の変更を受けると、通信ケーブル118を介してプロセスコントローラ111中の記憶部206の生産計画中の成形条件に関するデータを変更する。この変更によって変化された成形モニタのデータは、上記メニュー画面を介して逐次を得ることができる。また指定した成形条件に基づいて生産された成形品をディジタ

ルカメラで画像化し、その画像データをダウンロードで取り出して携帯電話 210 等の端末で確認することも可能である。製品情報に関しても、ダウンロードで取出すことができる。

【0034】上記コンピュータ 110 に設けられた E メール機能によれば、射出成形機 101 や周辺機器 201 等で異常状態が発生したときには、携帯電話 210 により管理者に対して異常通告を行う手段として利用される。すなわち射出成形機 101、周辺機器 201、成形品等で異常が発生した場合には、この情報を受けたプロセスコントローラ 111 は上位コンピュータ 110 へ通報する。次に上位コンピュータ 110 は、E メールを利用して、予め登録されているアドレスに基づいて、携帯電話 210 に対して、例えば発生号機および発生異常の内容等を通告する。携帯電話 210 では、E メールを受信すると、着信音を発する。受信者は着信メールをチェックすることにより、射出成形機 101 等の作動状態に関する異常を認識することができる。必要があるときには、携帯電話 210 によって、インターネット網 209 および上位コンピュータ 110 を介して、遠隔地よりメンテナンスの対応を行うことができる。

【0035】図 3 は、本発明に係る射出成形機を 101 A、101 B、101 C...として複数台用意し、これらのプロセスコントローラを LAN 用通信ケーブル 301 と接続器 302 で上位コンピュータ 110 と接続したシステム構成を示している。各射出成形機 101 A～101 C の詳細な構成、および上位コンピュータ 110 は前述したものと同じである。上位コンピュータ 110 は、インターネット網 209 を介して携帯電話 210 と接続できるように構成され、情報、データ、指示等を行えるのは前述の実施形態で説明したものと同じである。本実施形態の構成によれば、複数台の射出成形機等の監視、管理、制御を行うことができる。

【0036】前述の実施形態の説明では、上位コンピュータにおいて DNS サーバを設けた例であったが、複数の射出成形機の各々 1 台ごとに DNS サーバ機能を持たせて、個々にインターネット網を経由して情報等のやり取りを行わせるように構成することもできる。

【0037】前述の実施形態の成形機は射出成形機であ

ったが、本発明の適用はこれに限定されない。また遠隔地で管理者が情報を得る手段が携帯端末であったが、インターネットに接続が可能な通常の端末装置で有れば、任意のものをを用いることができる。

【0038】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明によれば、次の効果を奏する。

【0039】射出成形機の上位コンピュータ等あるいはプロセスコントローラに、インターネットに接続し外部のインターネットの端末装置との間で情報のやり取りを行える構成を付設するようにしたため、インターネット網と携帯電話等の携帯端末を利用して遠隔の地から成形機の稼働を制御できると共に、検出器からの成形機の状態に関する情報を取り込んでメンテナンスに役立たせることが可能となる。特に、成形条件の変更や生産計画の変更などの高度な運転管理を行うことができる。従って携帯電話やインターネット等を利用して、成形機のより高度な情報収集、制御、稼働運転を簡単にかつ現場に行くことなく迅速に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明が適用される射出成形機と周辺機器と制御システムを示すシステム構成図である。

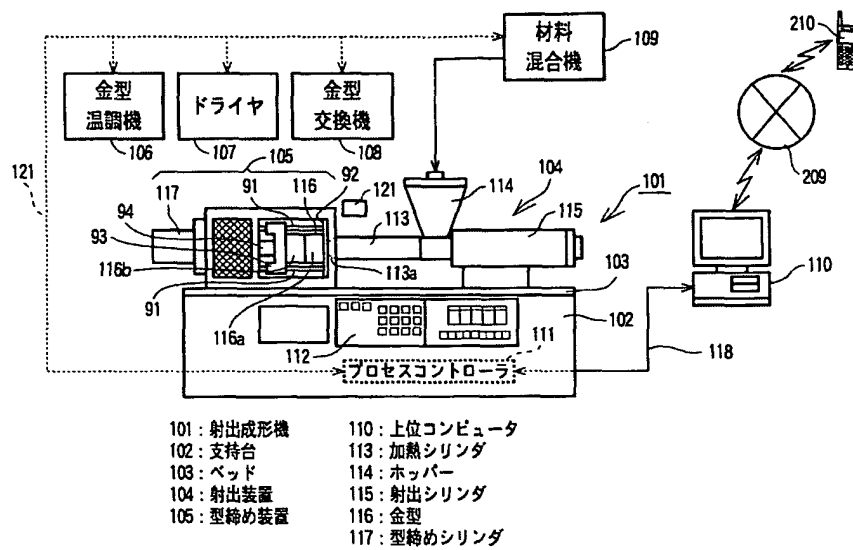
【図 2】プロセスコントローラを中心として制御系の詳細な構成を示すブロック図である。

【図 3】複数台の射出成形機を備えて成る本発明に係る制御システムのシステム構成図である。

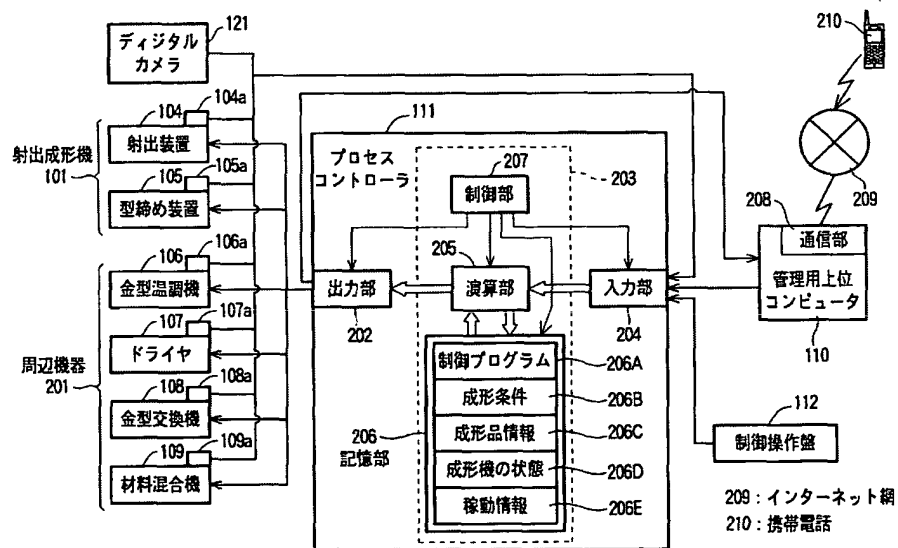
【符号の説明】

101	射出成形機
104	射出装置
105	型締め装置
110	上位コンピュータ
111	プロセスシリンダ
113	加熱シリンダ
114	ホッパー
115	射出シリンダ
116	金型
117	型締めシリンダ
209	インターネット網
210	携帯電話

【図 1】



【図 2】



【図 3】

